

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-156182

(P2000-156182A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 1 J 29/88		H 0 1 J 29/88	
G 0 2 B 1/11		G 0 2 B 5/22	
1/10		G 0 9 F 9/00	3 0 7 Z
5/22			3 0 9 A
G 0 9 F 9/00	3 0 7		3 1 8 A
審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平10-330422

(22)出願日 平成10年11月20日(1998.11.20)

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 佐藤 裕樹

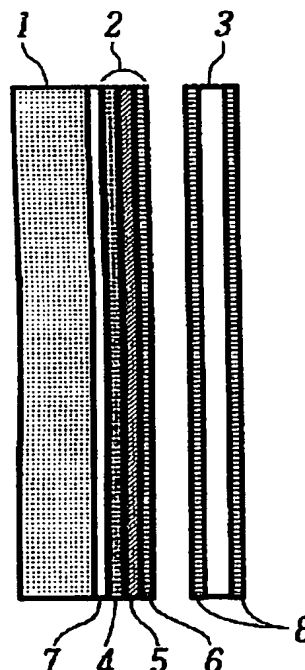
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 PDPのフィルタ装置

(57)【要約】

【課題】 電磁波遮蔽、赤外線吸収、反射防止の機能を持つ光学フィルムをPDPに貼着し、光学フィルタ板にはPDPのガラス保護の機能を持たせる。

【解決手段】 電磁波遮蔽層4、赤外線吸収層5（PDPの色調補正を含む）および外光の反射防止層6からなる光学フィルム2を粘着層7でPDP1の前面に貼着し、光学フィルムの前に強化ガラス等で形成した反射防止層8を有する光学フィルタ板3を配設する。反射防止層を持つ光学フィルムをPDPに密着させるので、PDPと光学フィルタ板とで外光が二重に反射される二重映りが解消する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 PDPの前面に貼着された、PDPの漏洩する電磁波を遮蔽するための電磁波遮蔽層と、PDPの放出する赤外線を吸収するための赤外線吸収層と、外光の反射を防止するための光拡散機能および低反射機能を有する反射防止層とからなる光学フィルムと、該光学フィルムの前に配設された、PDPのガラス面の保護およびガラス割れ時の飛散防止のための強化ガラス板に外光の反射を防止するための反射防止処理を施した光学フィルタ板とから構成したPDPのフィルタ装置。

【請求項2】 前記電磁波遮蔽層は、導体幅40 $\mu$ mで1インチ当たりのメッシュ密度90本、バイアス角度15°乃至20°の金属メッシュで形成してなる請求項1記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項3】 前記電磁波遮蔽層は、前記金属メッシュをポリエチレンテレフタレート製またはアクリル系樹脂製等の透明基材に熱プレスしたものでなる請求項2記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項4】 前記電磁波遮蔽層は、ポリエチレンテレフタレートまたはアクリル系樹脂等の透明基材上に形成した金属膜を、導体幅20 $\mu$ m以下、1インチ当たり100本のメッシュ密度でバイアス角度8°乃至45°となるようにエッチングして形成したものでなる請求項1記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項5】 前記金属メッシュは、銅をニッケルで覆った銅-ニッケル材を用いてなる請求項2、3または4記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項6】 前記金属メッシュに黒化処理を施してなる請求項2、3、4または5記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項7】 前記赤外線吸収層は、前記電磁波遮蔽層に、視感平均透過率75%乃至80%で、波長850nm以上に対する透過率10%以下となるように顔料をコーティングして形成してなる請求項1乃至6のいずれかに記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項8】 前記赤外線吸収層は、色調を、CIE（国際照明委員会）の色度図上の座標 $x=0.301$ 、 $y=0.311$ に調色してなる請求項1乃至7のいずれかに記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項9】 前記反射防止層は、前記赤外線吸収層の表面を、ヘイズ（曇り度）5%乃至8.6%、中心線平均粗度0.1 $\mu$ m乃至0.2 $\mu$ m、10点平均粗度1.0 $\mu$ m乃至1.6 $\mu$ m、凹凸間隔70 $\mu$ m乃至85 $\mu$ mに形成したものでなる請求項1乃至8のいずれかに記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項10】 前記赤外線吸収層の表面の入射光反射率を1%以下とした請求項9記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項11】 PDPの前面に、光拡散機能および低反射機能を有する反射防止のための光学フィルムを貼着

し、該光学フィルムの前に、PDPの漏洩する電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽機能と、PDPの放出する赤外線を吸収する赤外線吸収機能と、外光の反射を防止する反射防止機能とを有し、PDPのガラス面を保護しガラス割れ時の飛散を防止するための強化ガラス板で形成した光学フィルタ板を配設してなるPDPのフィルタ装置。

【請求項12】 前記光拡散機能は、前記光学フィルムの表面を、ヘイズ（曇り度）5%乃至8.6%、中心線平均粗度0.1 $\mu$ m乃至0.2 $\mu$ m、10点平均粗度1.0 $\mu$ m乃至1.6 $\mu$ m、凹凸間隔70 $\mu$ m乃至85 $\mu$ mに形成して構成し、前記低反射機能は、前記光学フィルムの表面の入射光反射率を1%以下となるように形成したものでなる請求項11記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項13】 前記光学フィルムを再剥離可能型の粘着剤を用いて貼着するようにした請求項1乃至12に記載のPDPのフィルタ装置。

【請求項14】 前記光学フィルムを加圧荷重1Kg/cm自乗乃至2Kg/cm自乗で貼着するようにした請求項13記載のPDPのフィルタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はPDP（プラズマディスプレイパネル）のフィルタ装置に係り、PDPより漏洩する電磁波の遮蔽、赤外線の吸収、外光の反射防止および発光色の補正等をPDPに貼着したフィルム層で行うものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】映像表示装置に用いるPDPは、管内に封入したキセノンガスの分子を放電によって励起し、紫外領域から近赤外領域にわたる波長範囲の線スペクトルを発生させ、このうちの紫外線で管内に塗布した蛍光体を励起し、可視領域の光を発生するが、近赤外領域の線スペクトルの一部は表面ガラスを通して管外に放出される。また、PDPの駆動に伴って電磁波が発生し、僅かではあるが外部に漏洩する。さらに、表示面が平面であるため外光が差し込んだ場合に広い範囲で反射した光が目に入り、映像のコントラストが低下して画面が見にくくなり、また、青色を発光する蛍光体が青色以外に僅かではあるが赤色を発光する特性を有しており、青色に表示されるべき部分が紫がかった色になる。これらの対策として、PDPの前面に光学フィルタを設け、赤外線の放出抑止、電磁波の漏洩防止、外光の反射防止および色調の補正を行い、同時に、PDPのガラス面の保護とガラス割れ時の飛散防止とを行う。このように、光学フィルタに機械的機能を持たせる必要性のため、光学フィルタ本来の役割である外光の反射防止、コントラストの改善および色調の補正等の機能を十分に果たすことが難しく、コスト高の要因にもなり、また、光学フィルタとPDPとの間に数mmの隙間ができるため、光学フィルタとPDPとで外光が二重に反射されるという問題もあつ

た。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような点に鑑み、赤外線吸収、電磁波の遮蔽、外光の反射防止および色調補正をPDPに貼着した光学フィルムで行い、光学フィルタ板（PDPの前に配置）で機械的保護機能を受け持つことにより、フィルタに必要な性能を満足し、かつ比較的安価に得られるようにすることを目的とする。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のPDPのフィルタ装置では、PDPの漏洩する電磁波を遮蔽するための電磁波遮蔽層と、PDPの放出する赤外線を吸収するための赤外線吸収層と、外光の反射を防止するための光拡散機能および低反射機能を有する反射防止層とからなる光学フィルムをPDPの前面に貼着し、光学フィルムの前に、PDPのガラス面の保護およびガラス割れ時の飛散防止のための強化ガラス板に外光の反射を防止するための反射防止処理を施した光学フィルタ板を配設する。

【0005】前記電磁波遮蔽層は、導体幅 $40\mu\text{m}$ で1インチ当たりのメッシュ密度90本、バイアス角度 $15^\circ$ 乃至 $20^\circ$ の金属メッシュで形成する。なお、この金属メッシュをポリエチレンテレフタレート（PET）製またはアクリル系樹脂製の透明基材に熱プレスして用いるようにする。

【0006】あるいは、PETまたはアクリル系樹脂等の透明基材上に形成した金属膜を、導体幅 $20\mu\text{m}$ 以下、1インチ当たり100本のメッシュ密度でバイアス角度 $8^\circ$ 乃至 $45^\circ$ となるようにエッチングして形成するようにする。

【0007】なお、金属メッシュは、銅をニッケルで覆った銅-ニッケル材を用い、これに黒化処理を施して金属の光沢で映像視聴が妨げられないようにする。

【0008】前記赤外線吸収層は、電磁波遮蔽層に、視感平均透過率75%乃至80%で、波長850nm以上に対する透過率10%以下となるように顔料をコーティングして形成する。そして、色調をCIE（国際照明委員会）の色度図上の座標 $x=0.301$ 、 $y=0.311$ に調色し、PDPの発光色の色調補正を行う。

【0009】前記反射防止層は、赤外線吸収層の表面を、ヘイズ（曇り度）5%乃至8.6%、中心線平均粗度 $0.1\mu\text{m}$ 乃至 $0.2\mu\text{m}$ 、10点平均粗度 $1.0\mu\text{m}$ 乃至 $1.6\mu\text{m}$ 、凹凸間隔 $70\mu\text{m}$ 乃至 $85\mu\text{m}$ に形成し、また、入射光反射率を1%以下になるように形成する。

【0010】あるいは、PDPの前面に、光拡散機能および低反射機能を有する反射防止のための光学フィルムを貼着し、該光学フィルムの前に、PDPの漏洩する電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽機能と、PDPの放出する赤外線を吸収する赤外線吸収機能と、外光の反射を防止す

る反射防止機能とを有し、PDPのガラス面を保護しガラス割れ時の飛散を防止するための強化ガラス板で形成した光学フィルタ板を配設するようにしてもよい。この光学フィルムは、表面を、ヘイズ（曇り度）5%乃至8.6%、中心線平均粗度 $0.1\mu\text{m}$ 乃至 $0.2\mu\text{m}$ 、10点平均粗度 $1.0\mu\text{m}$ 乃至 $1.6\mu\text{m}$ 、凹凸間隔 $70\mu\text{m}$ 乃至 $85\mu\text{m}$ に形成した光拡散機能と、表面の入射光反射率を1%以下となるように形成した低反射機能とを持たせる。

【0011】なお、光学フィルムを再剥離可能型の粘着剤を用いてPDPに貼着し、貼着し直しの際に引き剥がしできるようにする。光学フィルムの貼着は、貼合機を用いて加圧荷重1kg/cm自乗乃至2kg/cm自乗で行う。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して説明する。図1は本発明によるPDPのフィルタ装置の一実施例の要部断面図である。図において、1はPDP、2は光学フィルム、3はPDPのガラス面の保護およびガラス割れ時の飛散防止のための強化ガラス等で形成した光学フィルタ板である。光学フィルム2の4は電磁波遮蔽層、5は赤外線吸収層、6は反射防止層（アンチグレア=AGおよびアンチリフレクション=AR）、光学フィルタ板3の両面の8は反射防止層（AR）である。

【0013】電磁波遮蔽層4は、銅をニッケルで覆ったCu-Ni材（導電性に優れ、酸化されにくい）を用いた金属メッシュで、光の透過を妨げないように、導体幅 $40\mu\text{m}$ で1インチ当たりのメッシュ密度90本とし、PDP1の画素の配列（縦横）と重なって干渉縞（モアレ）が生じないようにするためバイアス角度 $15^\circ$ 乃至 $20^\circ$ （斜めに交差）とし、PET製またはPMMA（アクリル系樹脂）製の透明基材に熱プレスし、黒化処理を施して金属の光沢で映像視聴が妨げられないようにする。あるいは、PETまたはアクリル系樹脂等の透明基材上に形成した金属膜を、導体幅 $20\mu\text{m}$ 以下、1インチ当たり100本のメッシュ密度で、この場合はバイアス角度 $8^\circ$ 乃至 $45^\circ$ とし、エッチング加工により形成する。

【0014】赤外線吸収層5は、視感平均透過率は75%乃至80%が得られ、波長850nm以上に対する透過率が10%以下となるように赤外線吸収色素（顔料）を設定し、電磁波遮蔽層4にコーティングして形成する。これは、電磁波遮蔽層4のメッシュの光透過率が約75%であり、波長850nm以上の透過率が合計で7%以下になるようにするためである。そして、この赤外線吸収層5の色調をCIEの色度図上の座標 $x=0.301$ 、 $y=0.311$ に調色し、PDP1からの赤色成分を吸収し、色調補正を行うようにする。この調色は、上記赤外線吸収色素に更に他の色素を使用し、上記座標値の色調にすることを意味する。

【0015】反射防止層6は、入射光の拡散（アンチグレア）のためフィルムの表面をヘイズ（曇り度）5%乃至

至8.6 %、中心線平均粗度0.1  $\mu\text{m}$ 乃至0.2  $\mu\text{m}$ 、10点平均粗度1.0  $\mu\text{m}$ 乃至1.6  $\mu\text{m}$ 、凹凸間隔70 $\mu\text{m}$ 乃至85 $\mu\text{m}$ 等に形成し(CRT又は液晶等の表示素子で実施されている技術)、同時に、入射光の反射を抑える(アンチフレクタ)ため屈折率の異なる材料の膜を複数枚重ねて蒸着またはコーティングし、入射光を複雑に屈折させて前方に戻りにくくし、反射率が1%以下になるようにする。あるいは、赤外線吸収層5の表面をこのように加工してもよい。そして、これら電磁遮蔽層4、赤外線吸収層5および反射防止層6からなる光学フィルム2

(厚さ約200  $\mu\text{m}$ )を再剥離可能型粘着剤を用いた粘着層7でPDP1に貼着する。これは、光学フィルタ2を貼着し直す場合に引き剥がしが容易で、かつ、PDPの表面に粘着剤が残らないようにするためである。光学フィルム2の貼着には、例えば、加圧荷重0.5Kg/cm自乗〜6Kg/cm自乗を可変できるシリンダを有する貼合機を用い、加圧荷重1Kg/cm自乗乃至2Kg/cm自乗(貼合機のローラにかかる線圧が最大80Kg/58.5cm以下)に設定して行う。

【0016】なお、光学フィルム2は、例えば、図2(イ)に示すように、赤外線吸収色素を混合(5)し表面に反射防止処理(6)を施したフィルムに金属メッシュ11を熱プレスして形成するか、あるいは、同図(ロ)に示すように、反射防止処理(AG/AR処理)6を施したフィルム14に赤外線吸収色素13をコーティングしたものと、金属メッシュ11を形成したフィルム12とを貼合して形成してもよい。金属メッシュ11は、帯電防止のためPDPの接地回路に接続する必要がある。このため、例えば、図3(イ)に示す如く、PDP1の周辺部に銅泊テープ21を貼り、導電性粘着剤22を用いて金属メッシュ11を銅泊テープ21に貼着し、銅泊テープ21に接地金具等を接触させて接地回路に接続する。23は粘着剤である。あるいは同図(ロ)に示すように、金属メッシュ11を埋設したフィルム12を金属メッシュ11が外側になるようにして粘着剤23でPDP1に貼着し、金属メッシュ11の周辺部に接地金具等を接触させて接地回路に接続するようにしてもよい。

【0017】あるいは、PDP1の前面に貼着する光学フィルムには前記反射防止層と同様に形成した光拡散機能および低反射機能のみを持たせ、光学フィルムの前に、電磁波遮蔽機能、赤外線吸収機能および外光の反射防止機能を有し、PDPのガラス面を保護しガラス割れ時の飛散を防止するための強化ガラス板で形成した光学

フィルタ板を配設するようにしてもよい。これにより、光学フィルタ板とPDPとによる外光の二重反射(二重映り)を防止することができる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によるPDPのフィルタ装置によれば、従来の光学フィルタに課せられた機能のうち電磁波遮蔽、赤外線吸収および反射防止等の機能を光学フィルムに移行させることにより、光学フィルタ板はPDPのガラス保護と外光の反射防止機能があればよく、同時に、光学フィルムをPDPに密着させるので、光学フィルタ板とPDPとによる外光の二重反射(二重映り)を防止でき、また、PDPの画素と金属メッシュとによる干渉縞(モアレ)が最小限に抑えられ、さらに、光学フィルムの加工方法の自由度が増し、トータルでコストの低減が可能になるという利点を持つものである。あるいは、光学フィルタ板で電磁波遮蔽、赤外線吸収および反射防止等を行い、PDPの表面に光拡散および低反射機能を持つ光学フィルムを貼着することにより、上述の二重反射(二重映り)を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるPDPのフィルタ装置の一実施例の要部断面図である。

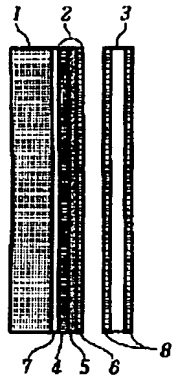
【図2】フィルタ装置を構成する光学フィルムの例の要部断面図である。

【図3】光学フィルムの電磁波遮蔽層の接地電極の取り方の例の説明図である。

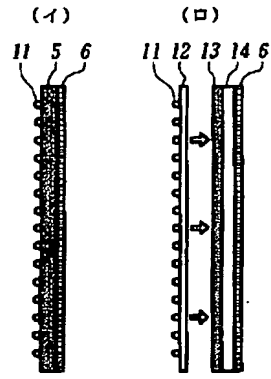
#### 【符号の説明】

- 1 PDP
- 2 光学フィルム
- 3 光学フィルタ板
- 4 電磁波遮蔽層
- 5 赤外線吸収層
- 6、8 反射防止層
- 7 粘着層
- 11 金属メッシュ
- 12 フィルム(金属メッシュ埋設用)
- 13 赤外線吸収顔料コーティング層
- 14 フィルム
- 21 銅泊(テープ)
- 22 導電性粘着剤
- 23 粘着剤

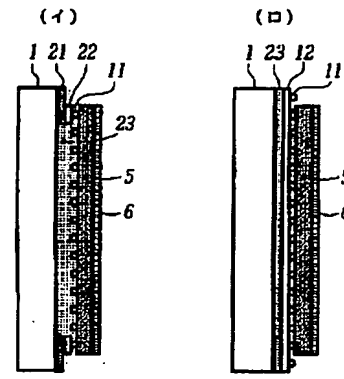
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G 0 9 F 9/00

H 0 1 J 11/02

17/16

H 0 4 N 5/66

H 0 5 K 9/00

識別記号

3 0 9

3 1 8

1 0 1

F I

H 0 1 J 11/02

17/16

H 0 4 N 5/66

H 0 5 K 9/00

G 0 2 B 1/10

テームド (参考)

E

1 0 1 Z

V

A

Z